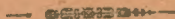




جمعية المهندسين الملكية المصرية

« تأسست في ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠ »

ومعتادة بمرسوم ملكي بتاريخ ١١ ديسمبر سنة ١٩٢٢



(النشرة الاولى للسنة السادسة)

٧١

محاضرة

(مينا ———— ناء ليقربول)

(لحضرة محمود افندي على)

« القيت بجمعية المهندسين الملكية المصرية »

في ٢٠ نوفمبر سنة ١٩٢٥

الجمعية ليست مسؤولة عما جاء بهذه الصحائف من البيان والآراء

تنشر الجمعية على أعضائها هذه الصحائف للنقد وكل نقد يرسل للجمعية
يجب ان يكتب بوضوح وترفق به الرسومات اللازمة بالخبر الاسود
(شيفي) ويرسل برسمها صندوق البريد رقم ٧٥١ بمصر

ESEN-CPS-BK-0000000236-ESE

00426366

ميسناء ليفربول

لحضرة محمود افندى على

« المحاضرة الثانية »

تكلمت فى مقالى الاول عن حالة الميناء منذ نشأتها وعن تطورها
وكيف وصلت بهمة العاملين فيها الى قمة الجهد ، فبينما كان صافى حمولة
السفن التى كانت تخرج نهر المرزى من نحو مائة سنة لا توازى ثلاثة
ملايين من الاطنان صارت فى سنة ١٩٢٥ المنتهية بشهر يولييه الماضى
اكثر من ٣٩ مليوناً وصار دخل الميناء من الضرائب المفروضة على
البضائع والسفن ينوف عن اربعة مليون ومائتى الف جنيهه .
وكى تقدروا فداحة هذه الارقام اذ كرلکم ان حمولة السفن التى
دخلت وخرجت من جميع موانى القطر المصرى لم تتعدى الثلاثين
مليوناً من الاطنان .

رغم كل هذا لم تقف حركة التقدم عند هذا الحد أو من باب
أولى يجب ان يقال ان القائمين بالامر لم يتركوا مينائهم تقع فى هذا
الجمود أو تستسلم لداء الغرور فشرعوا فى وضع مشروعات مستجدة
وتعديلات هامة أسرها حضراتكم بإيجاز فى هذا المقال .

* القيت المحاضرة الاولى فى ١٦ مارس سنة ١٩٢٥ ونشرت

بالجلد الخامس صفحة ١٦٩

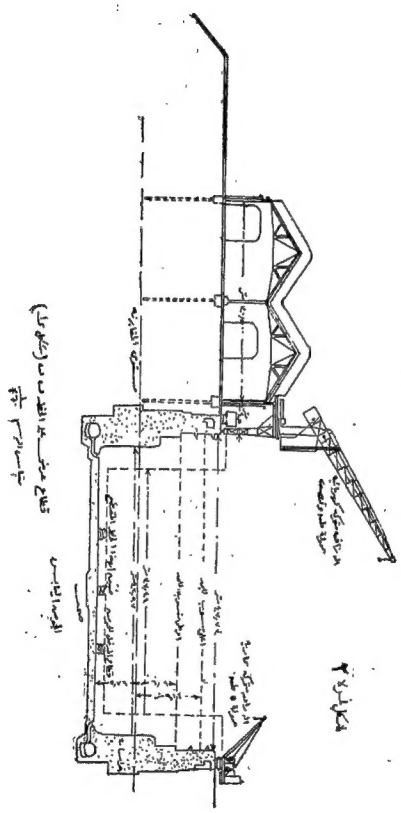
اعتمدت هذه المشروعات فعلا حوالى سنة ١٩٠٧ ولكن لم يبدأ فيها إلا حوالى سنة ١٩١٠ حيث حتمت الحركة التجارية ذلك . ولم تكن الحركة التجارية وحدها العامل في ذلك بل كان لزيادة احجام السفن تأثير يذكر ، ولو أن اللوستانيا والمورتانيا كانتا اكبر السفن وقتئذ الا أن الظواهر كانت تدل على ان الشركات جادة في زياده احجام سفنها ومع ان مجارة الشركات في هذه النظرية وعمل الارصفة ذات العمق الكبير الذى يقي 'بحاجة تلك السفن الكبرى لمن أشد الاخطار' على مالية الموانئ المختلفة الا أن المزاحمة حتمت عدم الجمود وسار القوم في تنفيذ مشروعاتهم الذى قدرت تكاليفه قبل الحرب بأكثر من ثلاثة ملايين من الجنيهات وبعد الحرب بما ينوف عن الستة ملايين

مشمولات المشروع :

- ١) حوض للعمرة .
- ٢) سلسلة حياض مائية .
- ٣) هويس بين السلسلة والنهر وآخر بينها وبين السلسلة المجاورة
- ٤) مخازن على الارصفة .

حوض العمرة :

هذا الحوض اكبر حوض للعمرة تمّ اللان وكانت الفكرة ترمى الى جملة صالحا للاستعمال كحوض للعمرة وكحوض مائى وقت



اللزوم لتدخله السفن الكبرى التي لا تسعها الحياض القديمة للشحن والتفريغ ، وقد نفذت فعلا هذه الفكرة وعملت التصميمات اللازمة للسماح بذلك أى انه رُوعى في الحيطان الجانبية ان تكون عمودية بقدر الامكان ثم أقيمت مخازن ذات طابق واحد من الجهة البحرية للحوض طولها ٩٠٠ قدم وعرضها ١٠٠ قدم وركبت الالات الرافعة اللازمة لعمليات الشحن والتفريغ وعددها أربعة تشتغل بالكهرباء وقوة الرفع ٣٠ قنطار انجليزي لكل.

اما ابعاد الحوض فمبينه بعد :

طولة ١٠٥٠ قدم وعرضه من اسفل ١٤١ قدم ومن أعلى $\frac{1}{3}$ ١٥٥ قدم أما عمقه فوق العتب فيبلغ ٤٦ قدم في اعلى فيضان وفي الفضان المعتاد يبلغ ذلك العمق ٣٥ قدم هذا وعرض المدخل للحوض ١٢٠ قدم .

لما لم تكن النية متجهة الى تجميع كل المشروع دفعة واحدة رؤى عمل مدخل مؤقت يوصل الحوض بالنهر الى ان يتم بناء الحياض المائية باهوستها حيث يجعل وقتئذ مدخل الحوض من داخل السلسلة .

وللحوض قيسون منزلق لقفله إما لحفظ المياه داخله في حالة وجود سفينة للشحن والتفريغ او لمنع دخول المياه للحوض عند استعماله لعمرة السفن .

وقد بنى لهذا القيسون دهليز مخصوص بصير ادخاله فيه عند فتح الحوض .

ولو أن إيجاد قيسون بهذا الشكل أوفر بكثير من عمليات البوابات المعتادة لما نحتاجه الأخيرة من زيادة في طول الحوض إلا أن الدهائز يحتاج الى مساعدة اضافية لا يمكن الاستفادة بها كما أن تكاليف بنائه ليست قليلة لذا أرى ان القيسونات العوامة أوفر ما يمكن عمله لقبل حياض العمرة لأنها لا تحتاج الى شبر واحد اضافي او يمكن وضعها في اى محل بل واستعمالها في مواقع أخرى .

قلت في احدى محاضراتى السابقة ان النظرية الحديثة في تصميم حيطان حياض العمرة ان تكون عمودية تقريباً لوجود بسطتين او ثلاثة على الاكثر لترتكز عليها الدقارات ولما كان هذا الحوض مطلوب لان يؤدي مأمورية حوض مائي ايضا نحتّم اذن ان تقل بقدر الامكان البسطات المنوّه عنها .

وبرى من قطاع الحوض المبين (بالشكل نمرة ٢) ان مجارى التصفية في الجوانب وذلك حسب النظرية الحديثة وتصب هذه المجارى في المصفى العمومى وهنا الفت نظر حضراتكم الى ان هذه لم توجد إلا للتصفية النهائية لان البكية الكبرى لمحتوى الحوض تصفى مباشرة في البرّ العمومى المركب عليه الظلمبات .

هذا والمجرى البحرى للتصفية يمرّ الى الجهة الجنوبية المركبة فيها الظلمبات بواسطة برنخين يمران تحت العتب وقد روعى في هذين البرنخين امكان استعمالها في المستقبل لتصفية حياض العمرة التى تبني كلما دعت الحاجة اليها كما انه روعى فيها لملأ الحوض او زيادة

متسوية في حالة استعماله كحوض مائي

وسعة البئر العمومي ١٢٥ ر ٧٥ قدم في الطول \times ٢٠ قدم في العرض
 \times ٢٥ قدم في الارتفاع أما البربخين فيحتجم ٨ ر ٥ قدم في العرض \times
١٢ ر ٥ قدم في الارتفاع

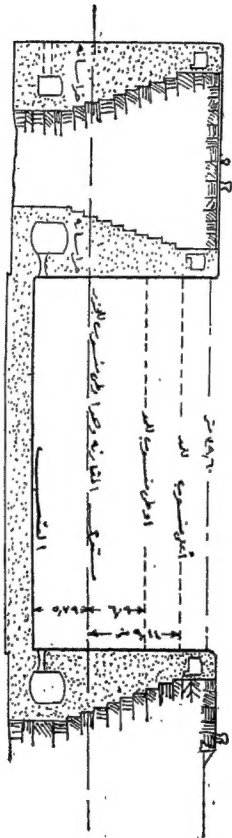
للحوض خمس طلمبات قطر ماسورة صرفها ٥٤ بوصة واكل
طلمبة ما كينة ديزل ذات الاربع سلندرات العمودية وقوتها ١٠٠٠
حصان فيكون مجموع قوة ما كينات المحطه ٥٠٠٠ حصان ومطلوب
من الطلمبات ان تصفى محتوى الحوض وقدره نحو ٢٠٠٠٠٠ طن من
الماء في ساعتين ونصف وقد عمل ترتيب اضافي لطلمبتين من الخمسة
إذ وضع لكل (بالف) قطر ٥٤ بوصة يفتح ويقفل بالضبط المائي
بحيث يمكن استعمال هاتين الطلمبتين في حالة الرغبة في زيادة المنسكب
داخل الحوض .

و يوجد خلاف هذه الطلمبات الكبرى طلمبات صغيرة اضافية
للأعمال الثانوية مثل نزع مياه التصافي او نزع غرفة الطلمبات نفسها الخ
ثم الحوض وصار تشغيله في يولييه سنة ١٩١٣ حيث فتحه رسميا
جلالة ملك بريطانيا باحتفال شائق .

سلسلة الحياض المائية واهوستها :

جاءت بعد ذلك الحرب العظمى فاوقفت العمل كما حصل في
جميع مشاريع العالم ولما استتببت الحالة نونا أعيد العمل في سلسلة

شعاع لمرلا ٣



(محطة منسوبه للم)
 قطاع عرض للممر بين المفاينة ١١ (شكل عد)
 مقياس الرسم ثلثه

الحياض المائية بهويسها .

سبق ان قلنا ان نظرية الحياض المائية لا يعمل بها الا حيث يوجد المد والجزر بفرق محسوس بينهما ولذا كان ذلك الفرق في نهر المرزى يفوق الثلاثين قدما تختم ايجاد تلك الحياض .

وقد كانت النظرية في تصميم اهوسة الحياض انها تسمح للسفن الكبرى وحتى المتوسطة الحجم منها بالمرور الا في اوقات الفيضانات المرتفعة او المتوسطة ولكن ذلك تغير في تصميم الهويس الخارجى الموصل بين النهر والسلسلة اذ جعل منسوب العتب بحيث يسمح للسفن التى غاطسها ٢٨ قدما بالمرور في مدد التجاريق المعتادة وهذه جراحة عظيمة لا فيها من التكاليف الكثيرة .

حقيقة ان من ينظر الى ابعاد ذلك الهويس تعتريه الدهشة اذ انه لا بعدى اربعة لا تكثرا طولها عن نحو ٤ كيلومترات ولكن الهويس لم يعمل لهذا الغرض فقط بل روى فيه تغذية ما يستجد من الحياض فى المستقبل من الجهة البحرية وكذلك تمكين السفن الكبرى التى لا يمكنها فى الاحوال العادية الدخول والخروج من الاهوسة الحالية من الوصول الى سلاسل الحياض القبلية التى تم انصافها بهذه السلسلة المستجدة بواسطة الهويس الداخلى .

لقد روى هذه السلسلة من الحياض ان يكون بها العمق الكافى من المياه حتى فى اسوأ الفيضانات للتمكن من فتح الهويس بدون موازنة للسفن الكبرى بدون ضرر اما قاغ الحياض فجعل بحيث

يسمح بوجود ٤٢ قدم من المياه في السلسلة في أوطى فيضانه وعلى ذلك يكون ارتفاع الحيطان من قاع الحوض الى قمة الرصيف ٦٣ قدماً

« طريقة تنفيذ العمل »

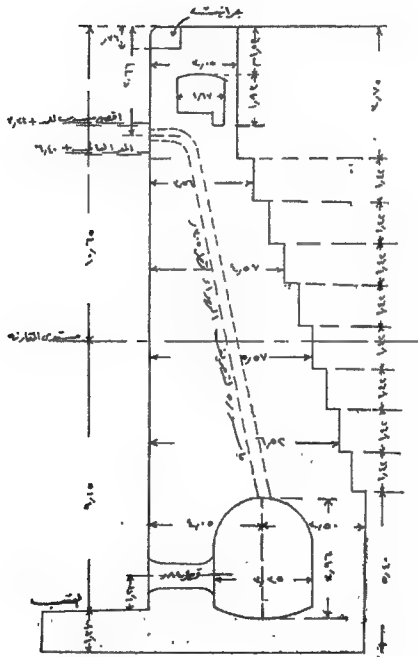
في الاهوسة :

لقد تم في الهويس الداخلى عند ذهابى للفربول ولكن بما انه في اليابسة فقد كان العمل فيه بمحفر خنادق الحيطان ثم صب هذه بالخرسانة وبعد تمامها ازيلت الاتربة التى بين الحائطين وبني القرش والاعتاب

اما الهويس الخارجى فجزء من حوائطه بنى في اليابسة والجزء الاخر عملت له خزانات مركبة من كرات من صلب اقيمت داخلها الحائط المطلوبة وقد صار البدء في هذا الهويس من الجهة الداخلية فنمت محيطانه وفرشه في اليابسة وعند الوصول الى التمر بديء في اقامة الخزان بدق كرات الصلب واحدة بعد الاخرى وبصير تعشيق كل ككرة في سابقتها قبل الدق الذى تم بواسطة مدق بخارى مستديم الحركة يعمل نحو ستين دقة في الدقيقة

وكما صار تركيب جزء حائطى الخزان توضع بينهما التصلبات الضرورية حسب التصميم ثم يعمل خاجز وقى عرضى بين الحائطين من نفس الكرات الصلبة حتى يمكن نزح المياه واقامة الحائط أما هذه الكرات الصلب بشكل I وحجمها ٢٥ بوصة في ١٥ بوصة وطولها

شكل لـ ٤
موضف جمود سن
قطاع الحائط المدخل



٦٠٠ قدم يبق منها ٢٨ قدم فى الارض ولو أن اكبر فرق توازن فى المياه دون احتساب الامواج من ٣٠ الى ٣٥ قدم الا أن تصميم الخزان عمل على فرق توازن ٥٠ قدم .

اما التصليبات فتوضع من اعلى الى منسوب المياه وكلما تم نزح جزء من المياه توضع التصليبات الاخرى تدريجياً لغاية القاع كذلك وضعت خوازيق من خشب بالوسط كى تساعد الخزان على حمل ما يوضع عليه من الآلات الرافعة وعربات السكك الحديدية التى تحمل مواد العمل

ولما كان الخزان فى منطقة مكشوفة فقد رؤى تقويته برمى الطينة اللزجة المستخرجه من تطهير الحياض خارج حائطى الخزان وقد كان لهذه تأثير حسن فى منع كثرة الرشح التى كانت تجمع فى نقط مخصوصة لرفعها بالطمبات

وكلما أقيم جزء من الحائط تزال التصليبات العرضية التى تعترض الحائط بعد وضع تصليبات أخرى مرتكزة على الحائط نفسها اما الخوازيق التى كانت بالوسط فلم يوجد مناص من تركها بالخرسانة نهائياً لم تعط هذه المشروعات بالمقاولة بل كانت تنفذ بمعرفة هندسة الميناء التى اشترت كل الآلات الحديثة اللازمة لمثل هذا المشروع العظيم وكان لديها من آلات خلط الخرسانة ستة ثلاثة صغيرة كانت تشتغل على اعمال المخازن التى سيحين الكلام عنها فيما بعد

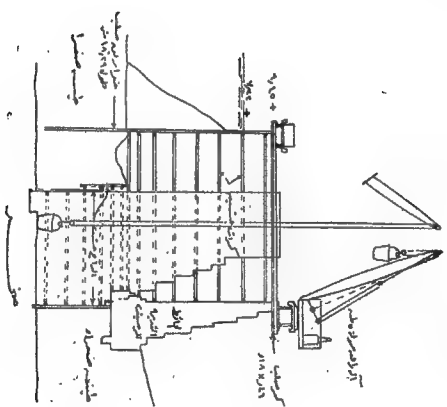
كانت تستحضر الخرسانة ممزوجة بالرمن مل جزيرة تبعد نحو ٢٠

منشکل لیرلا

مخبره جبهه دستگیره
نشانده حرارتیه صلیبه نشانده حرارتیه



تقاطع انداز زبره اصلیه

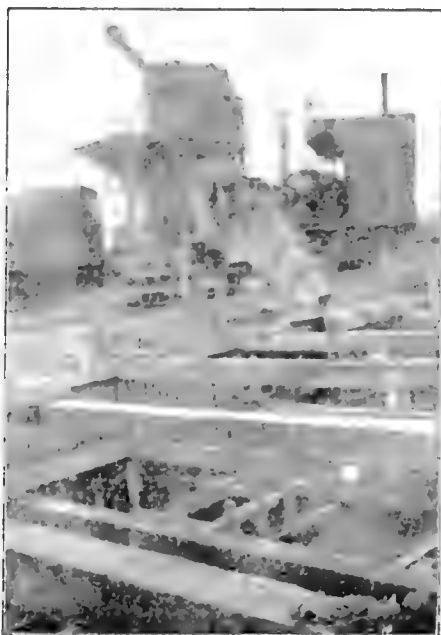


ميلا عن لفربول وكانت تكلفهم هذه العملية تسعة شانات وعشرة بنس للطن الواحد تسليم العمل وكان الرمل في هذه الخرسانة بنسبة ٣٨ الى ٤٤ في المائة واستعملت هذه الخرسانة في الاشغال العادية اما اعمال الخرسانة الدقيقة فجاء لها بمواد اخرى وكانت آلات الخلط تعمل في اليوم (ثمانية ساعات شغل) نحو ٢٤ ياردة مكعبة من الخرسانة لقد استعمل الاسمنت البطيء الذى يشك نهائيا في ٣ ساعات الا في الماء فاستعمل اسمنت سريع الشك اذ كان يشك في نصف ساعة وكانت الخلطة بنسبة واحد لثمانية في الاعمال العادية وواحد لسته في اعمال مجارى الاهوسة واعتابها وواحد لاربعة في الاعمال الدقيقة جداً .

اما الخلطة فكانت تعمل بجوار مخازن الاسمنت اذ يؤتى بعربات الخرسانة الواردة من الخارج كما هي وتوضع لكل عربة مطلوبها من الاسمنت ثم يجر القطر كما هو الى محل العمل فتشغل آلتين رافعتين لكل آلة خلط اذ ترفع عربة السكة فتفرغها في الآلة ويتم الخلط بالماء مباشرة ثم تصب الخرسانة في مزاريق مصفحة من الداخل في المحل المطلوبة فيه .

وقد عملت تجارب على بعض كتل خرسانية ١٢ بوصة مربعة وكانت النتيجة كالآتي .

هذا والتجارب مستمرة بدون انقطاع



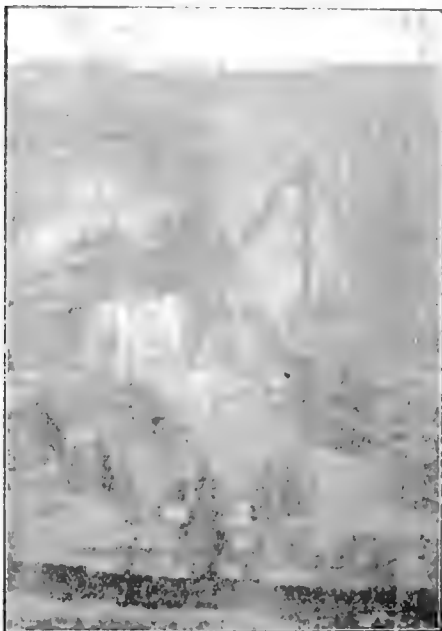
رقم ١ : حياض جلادستون (العمل في الحائط)

قوة الكسر

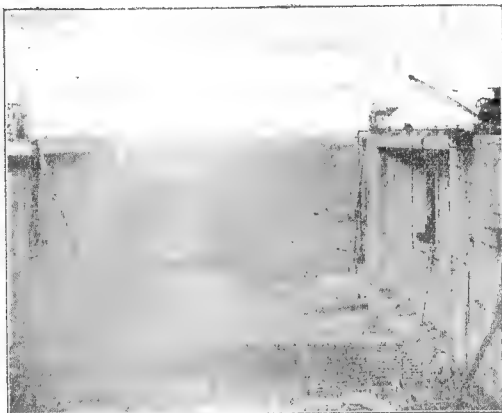
	أقصى قوة للبوصة المربعة	أقل قوة للبوصة المربعة بعد ٢٨ يوم	القوة للبوصة المربعة بعد ٩٠ يوم
خلط ١:٦	١٥٠٨	١١١٢	١١٣١
	١٩٠٤	١٦١٣	٢١١٦
	٢١٠٥	١٦٩١	٢٥٧٦
	١٥٢٣	١١٢٠	٢٥٧٦
	٣٠٠١	٢٤٨٩	٢٣٩٦
خلط ١:٨	١١٦٤	٦١٦	١٤٨٩
	١٧٨٠	١٢٨٨	١٩٧٥

فأني إن اذكر لحضراتكم أنه من آن لآخر صار وضع احجار مختلفة الاحجام في وسط الخرسانة وقدرت كميتهما بنحو ٢ ٪ من حجم الخرسانة الموجودة بالحايط وذلك للوفر من من جهة ولربط الوصلات من جهة أخرى (انظر شكل ٦ و ٨ صفحة ١ أطلس) وقد روعي في التصميم هذه الحيطان نظرية حيطان حياض العمرة اما عتب الفرش الداخلى فلم يصمم كانه عقد مقلوب خوفاً من عظام الضغط على الحائطين اللتين سيكونان بصفة كتفين في هذه الحالة بل صار تنفيذ كانه عتب مسلح ممتد بين الحائطين الجانبين ومركز عليهما هذا ولم يسمح لمياه الرشح السفلى بمنافذ في العتب والفرش كما

وهي من صاب ومصممة على أحدث الطرق بأن جعل لها أقسام
عوامة وبصير تشغيلها بواسطة ذراع مركب في مركز الضغط وذلك
بديل عمية السلاسل المقيمة .



رقم ٢ : هويس جلادستون (تركيب البوابات في موقعها)



رقم ٣٠ هويس جلاستون (تسليح العتب الداخلي)

ومن ابداع الاعمال الهندسية ان يظن المهندس الى كل ما عساه يحصل من الضرر لتلاشيهِ ولو بطرق جريئة كما حصل في عتب الهويس ومن امثال بعد النظر ما حصل في حيطان الهويس اذ وضعت مواسير قطر ٣٠ سنتي على ابعاد معلومة حتى تصرف ما يمتسى ان يحصر في اسقف برايج الموازنة من الهواء الذي يشد احياناً لدرجة لربما يتسبب عنها انفجار في الحائط

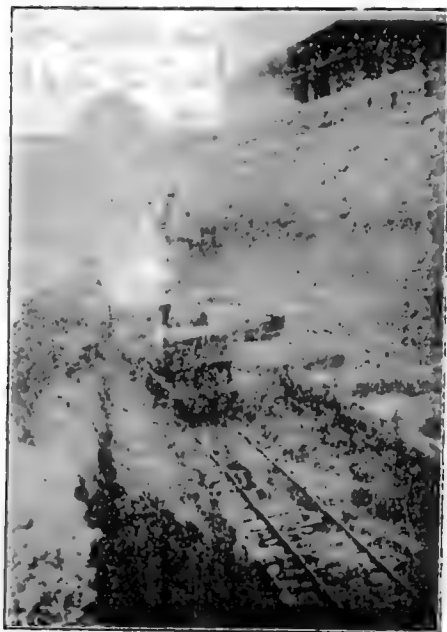
ثانياً — طريقة العمل في حياض السلسلة

كان العمل في حيطان الحياض كله على الناشف وابتدى فيها
من جهة الاهوسة بحفر الخندق بواسطة العمال وكان نائج الحفر يرفع
بواسطة آلات رافعة ثم عملت التصليبات والتخشيبات اللازمة لعمل



رقم ٤ : دويس جلادستون (الحائط الخارجى براج الموانىء)

الخط من الحرساة المعنادة المركبة من واحدة لثامية ولم توجد مياه
يرشح كثيرة ولكن ما وجد منها جمع وتجمعت لها فتاية لغيرها داخل
المحاحة المائية للحياض



رقم ٥ : جياض جلاستون (الحفر في الحياض)

صار البدء في الوقت نفسه في حفر منطقة الحياض من جهة
الاهوسة أيضاً واستعمل في ذلك آلات للحفر على اليا بس ذات الجرادل
والذراع وكان عددها اربعة وسعة الجرادل في بعضها ٢ ياردة وفي
الآخرى ١ ١/٢ ياردة مكعبة وامكن ان كانت سعة عربات نقل ناتج
الحفر ثلاثة ياردات مكعبة وخمسة فكان يجدر ان تكون سعة الجرادل
اكبر مما هي حتى تكون اوفر في العمل.

بعد ان تملا العربات بحرها التباطرات على منحدرات عملت
وقت الحفر الى ان تصل بها الى منطقة في الهويس الداخلي جهزت
لتفرغ فيها هذه العربات اجمالها في صنادر فتخرج بها لتفرغها في
بقاع مخصوصة .

وقد كانت عملية نقل مواد الحفر بالصنادل مسببة لعلوائمان الحفر
ومن باب العلم بالشيء حصرت جميع التكاليف من عمال وحفم وخلافه
في العملية جميعها لمدة اربعة شهور فوجدت ان تكاليف الياردة
المكعبة كانت شلنا و ١١ بنس في الحفر وشلنا و ٣ بنس في النقل
أي اثنين شلن و ٣٣٦ بنس في المجموع وذلك دون احتساب اجر
الموظفين وهرس العدة ولا اظن ان تستمر عملية الحفر على اليا بس
الى النهاية بل ينتظر عند ستوخ الفرصة ادخال المياه بالسلسلة وتكملة
عملية الحفر بواسطة الكراكت وعندئذ ستقل كثيرا قيمة التكاليف —
هكذا وكية الحفر في السلسلة تنوف عن ٢٥٥ مليون ياردة مكعبة ..

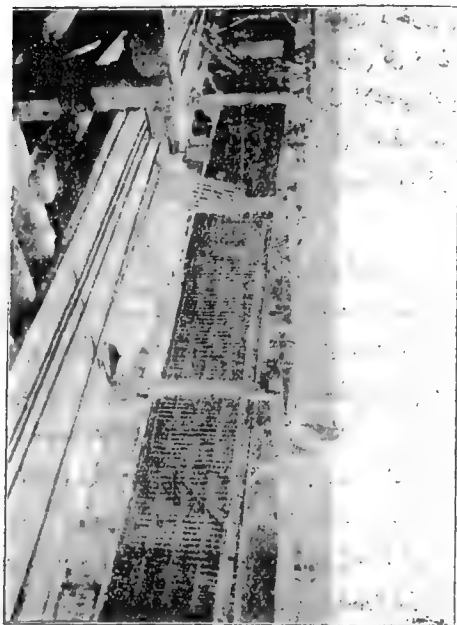
يحمى المشروع انشاء اربعة مخازن احدها وعرضه ١٥٠ قدم
على الرصيف القبلي واثنين منها على المواصل الوسطاني وعرض كل
منهما ١٠٠ قدم والرابع على الرصيف البحري وعرضه ١٠٠ قدم ايضا
وكل هذه المخازن ذات ثلاثة طوابق ومن خرسانة مساحية وقد
صممت لحمل الاثقال الاتية بخلاف الاثقال المينة

٣. قطار انجليزى للباردة المربعة للطابق الاول أى نحو ١٨٣٥
ك ج للمتر المربع

٢٥ قطار انجليزى » » للطابق الثانى أى نحو ١٥٠٨
ك ج للمتر المربع

٢٠ قطار انجليزى » » الثالث والسطح ١٢٠٧
ك ج للمتر المربع

وهذه اثنان قاسية فعلا اذا المعتمد جعلها ما بين ١٠٠٠ الى ١٥٠٠
ك ج للمتر المربع على اكثر تقدير على الطابق الاول وقد كان تصميم
المخزن القبلي جرة كبرى اذ جعل طول العتب الرئيسى ٥٠ قدما
وهذا طول لم يعهد من قبل والسبب فى ذلك رغبة المدير العام لادارة
الميناء فى التقليل من الاعمدة لاعطاء احسن التسميات لحركة
العربات داخل المخزن وقد تعبت فى هذه المنة رغبة ما اظهره
الباشمهندس من التبذير العظيم الذى ينتج عن ذلك وقد كانت النتيجة
ان صار ارتفاع ذلك العتب الرئيسى ستة اقدام ونصف فلم تقف
الحسارة عند حد العمل وتكاليفه بل انقصت من الارتفاع الممكن
استعماله للتخزين فى كل طابق



رقم ٦ : حياض جلاستون . المخزن القبلي . الكراالريبي

ومن باب العلم بالشئ اذكر لكم ان كمية الحديد التي استعملت
في التخليع في اعمال الطائى الاول لهذا المخزن قد رعت باكثر من
٢٦٣٦ طن وقيمتها ١٢٢٣٤٨ جنيه

لحسن الحظ تغير المدير العام قبل البدء في المخازن الاخرى واقتنع بمجالس الادارة بضرورة تغيير تلك النظرية فقسم عرض كل مخزن وهو ١٠٠ قدم الى ثلاثة اقسام متساوية فقل طول الاعتاب الرئيسية وبالتالي احجامها . وعندى انه لتلافى التبذير في اعمال الخرسانة يجب ان لا يزيد طول العتب عن ٣٨ الى ٤٠ قدم مطافاً (شكل ١٠) انظر صفحة ٢ أطلس .

لم تصمم ادارة الميناء هذه المخازن بل عرضتها للمناقصة العامة فيما يختص بتوريد التسليح فاضطرت الشركات المختلفة ان تقدم تصممياتها التي روجحت وقبل عطاء شركة من هاشستر وما عليها الا توريد التسليح فقط وضمان سلامة المخزن مادام التنفيذ الذي تقوم به ادارة الميناء حسب التصميم المقدم من الشركة .

تجدون حضراتكم ان هناك اتساع كاف بالمخازن اذ يمكن دون أى ضرر أو عطل ان تشحن انواع عربات النقل سواء كانت للسكك الحديدية أو خلافاً متجاورة ولما كانت انواع التجارة التي تدخل لفوزل متنوعة فهذا الاتساع ضرورى جداً لسهولة فرز الانواع المختلفة والفت نظر حضراتكم ان هذه المخازن ليست للتخزين بالمعنى الصحيح بل هي مع اتساعها وضخامتها وكثرة الالها الرافعة مخصصة لفرز البضائع قبل شحنها أما بالقرابات أو بالشحن ولربما تميز بترم هذه العملية وجدها بقاء البضاعة بضع ساعات معدودة تدفع عليها اجرة خصوصية كما ذكرت في المحاضرة الاولى للميناء لفوزل

الرغبة في تسهيل حركة العمل وضعت آلات رافعة عديدة كما
ترون على الرسومات المقدمة بعضها سيركب على الارصفة كما هو الحال
في المخزن القبلي الكبير وبعضها على اسقف المخازن كما هو الحال في
المخازن الاخرى وستشغل هذه الآلات كلها بالكهرباء ومعظمها
لا يحمل اكثر من ٣٠ قنطار انجليزي وذلك لسرعة العمل ولأن
انواع التجارة المتنوعة لا تتطلب اكثر من ذلك — وستوجد آلات
حمولة ٢٠ قنطار فقط على الاسقف بخلاف هذه الآلات ستوجد
بالمخازن عربات صغيرة تشغل بالبطاريات واللات رافعة صغيرة
متجولة بالطابق الاول لسهولة نقل البضاعة وتسيقها وهناك بالسقف
آلات لتزليل البضائع من الطوابق العليا الى الطابق الاسفل للشحن
مباشرة على العربات المنتظرة تحت فتحات تحمل خصيصا في الاسقف
على ابعاد مخصوصة وهذه الآلات تشغل بالجاذبية فقط وفرا للقوى
يعجب الانسان كيف نجسر الميناء على اقامة مخازن ضخمة كهذه
سنوف مسافة طوايقها في مجموعها عن ٤٠ فدان مجهزة بأحدث الآلات
مع وجود المخازن المديقة التي حصرناها في مقالنا الاول عن هذه
الميناء ولكن الحركة عظيمة جداً فيها السادة ولئن لم تستعد الميناء
للمستقبل وتعمل التسهيلات للتجار واصحاب السفن لفقدت الميناء
مركزها شيئاً فشيئاً أين قريباتها

هذه هي الاساسية للحياة في الدنيا الان ولقد ذهبت كثير ان
أرى عكس ذلك فالحاصل في موانئنا وهالك الميناء الاسكندرية التي

لجميعها. يد العبران من نحو الاثنى عشر فئة بينما نجد السفن راسية في الميناء تتطلع دون جدوى بالاسباع لا بالايام الى وظيف ترمى عليهم للتفرغ وان وجدت بهت انتبوعاً أو اثنين حتى تفرغ شحنتها بالمطريقة البتيدة وهي استعمال العمال كل هذا من أقوى الاسباب لتغير المراكب من جهة ولا يضطر التجار لزيادة الضريبة على منقولاتها. لقد استحضرت المصلحة نحو ثمانية آلات زافعة ولو انها ثقيلة الا انه يرحى منها خيرا ولقد سمعت بعضهم يقول انها لا تأتي بمصاريفها قلم تشغيلها. ولكن يجب العلم ان كل حديث في الوجود لا يأتي بالفائدة المرجوة منه بسرعة. في هذه الحالة مثلاً يعتمد العمال أو فيعهد لهم ان هذه الآلات ستقضى عليهم ولكن ذلك عكسياً أو ان تشغل هذه الآلات سيزيد في حركة العمل فبدل ان تفرغ شحنة المركب في اسوعين تفرغ في يومين فتعطى الفرصة لسفينة أخرى تتجلى محلها وهكذا لا أبالغ اذا قلت ان مكسب العامل سيزيد. هذا من جهة العمال واما من جهة الحركة التجارية فانها ستضاعفت على اقل تقدير اذ تمكن السفن وقتئذ من تركز سفرها وفي ذلك ربح لها ولربما يكون داعياً مع الزمن لتخفيض اجور النقل وهذا بحسب ان اذكر لكم ما قاله احد كبار تجار الشحن في مؤتمر المهندسين الذي عقد في لندن في يولييه سنة ١٩٢٢ بخصوص استحداثات الشحن والتفرغ. بل قال ان قلة السفريات التي عملتها البتة في لنا نتيجة عن التآخيرات التي حصلت بها. ببعض المواقي كما نصل بيدينا في بعض التجارة الخارجية

نحو عشرين في المائة

نستنتج من هذا أنها السادة ان هذا: النقص بضر التبخار كثيراً فيضطرون الى رفع ائمان بضائعهم. والغرم واقع علينا لا محالة

نرجع الى مخازن جلادستون فأقول ان الخرسانة المستعملة كانت بنسبة ٣ : ٢ : ١ وتصب الخرسانة في مواقعها بواسطة ابراج رافعة. ارتفاع الواحدة ١٦ قدم ويمكنها ان تصب الخرسانة في دائرة قطرها ٢٨٠ قدم ولا يستغرق رفع الجرادل الى قمة البرج اكثر من ٤٥ ثانية ولكن لاحظت ان عملية رفع الجرادل وتفرغه تستغرق نحو دقيقةتين. وقد خصص لكل برج آلة لخلاط الخرسانة لتغذيته وعلى ذلك يرى ان عملية الخرسانة في الادوار المختلفة سهلة وقليلة الكلفة الا ان هذه الابراج لا يمكن ان يلجأ اليها الا في مثل هذه الاعمال العظيمة التي يتكافأ العمل فيها مع الثمن الاساسي لهذه الالات وقد استعمل في المخزن القبلي خمسة ابراج على ما اذكر وستنقل تدريجياً الى العمل في المخازن الاخرى

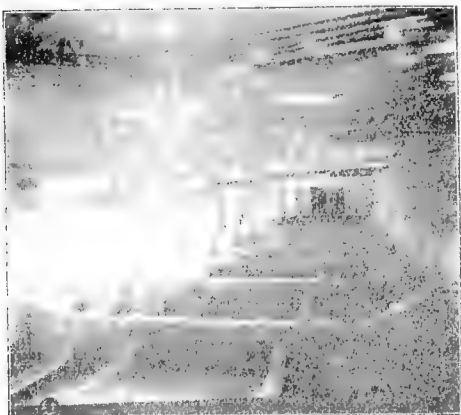
ولما ان اردت ان اقف بنفسى على حالة التصميم في المخزن القبلي صممت بعض اجزاء المخزن بعناية وراجعت عملي هذا على عمل المهندس الذي خصص لراجعة تصميمات الشركة فاتفقت معه في كل شيء بفروقات بسيطة نتيجة استعمال معادلات مختلفة كانت النتيجة انني وجدت التسليح والخرسانة محملة باحمال متناسبة مع الاحمال المقررة الا في بعض الاحوال بسيطة فمثلاً في الاعتبار العرضية كانت

هذه الاحمال ٥٢٠ رطل في الخرسانة و ١٥٣٠٠ رطل في الصلب
لللبوصة المربعة مقابل ٦٠٠ رطل و ١٦٠٠٠ رطل الا ان الصلب



رقم ٧ : حياض جلادستون (العمل في المخزن النيلي
وفرع نمرة ١ من السلسلة)

المركب في عرض *Haanch* المتب كانت انقاله صغيرة اذ كانت ١١٣٠ رطل للبوصة الرابعة وفي هذا تبذير كثير



رقم ٨ : حياض جلادستون المخزن القبلى . الطابق الارضى
لا داعى ان اتوسع اكثر من ذلك واكتفى بما هو واضح من
الابعاد والمقاسات على الرسومات المرفقة مع مقالى هذا
(انظر شكل ١١ صفحة ٣ اطلسى)

طريقة التأسيس :

أسست المخازن على خوازيق من خرمانية مساحة وقد صنعت

هذه الخوازيق في محل العمل على نوعين احدهما بطول ٥٠ قدم واستعملت بجوار الارصفة والاخرى بطول ١٠ قدم واستعملت في انداخل . اما حجم الخوازيق فواحد في الكل وهو ١٥ بوصة مربعة الاضلاع

ولما ان كان حمل العامود الواحد في المخزن القبلي ١٢٠٠ طن وضع تحت كل عمود ١٢ خازوق ليحمل الواحد ١٠٠ طن ولكن هذه الاحمال قلت كثيرا في المخازن الاخرى وذلك لتقابل مسافة ابعاد الاعمدة فلا يحمل العامود الواحد الا ٦٥٠ طن
(انظر شكل ١٢ صفحة ٤ اطلس)

وتقدر عدد الخوازيق التي استعملت في مخزن النيلي بالفين . خازوق وكانت تدق الطوية منها الى ان تغوص ربع بوصة في ثمانية دقات تحت مطرقة ارتفاع سقوطها ثلاثة اقدام ونصف اما الخوازيق القصيرة فكانت تدق الى ان تغوص ثمن بوصة في ثمانية دقات ولكني الفت النظر الى ان هذا لا يمكن تطبيقه تماما على كل خازوق في القاعدة الواحدة الا ان الثلاثة أو اربعة خوازيق الاولى مثلا يسهل دقها كثيرا لوجود الارض في حالتها الطبيعية ولكن كلما كثر عدد الخوازيق كلما صار الدق اصعب لمناسبة ضغط الارض في المساحة الجارية الدق فيها . (انظر شكل ١٣ صفحة ٥ اطلس)

تجدون حينئذ ان المخزن القبلي يبعد كثيرا عن حافة الرصيف . ولذا لم يخشى على الرصيف من دق الخوازيق ولكن المخازن الاخرى .

قريبة من حافة الارصفة لدرجة يمكن من اقامة الحائط الامامى
الموجرن على اعمدة مبنية على الجزء الخلفى لقطاع الحائط الى ان
رؤى فيما بعد ابعاد تلك الخازن قليلا عن حافة الارصفة ولما لم يكن
البعد كافياً واضطر الحال الى دق خواريق لعدل الحائط الامامى
خشى على الرصيف من ضغط الخواريق عليه لذا لجأوا الى فكرة
جميلة وهى ابعاد الخواريق بقدر ما يمكن عن الرصيف

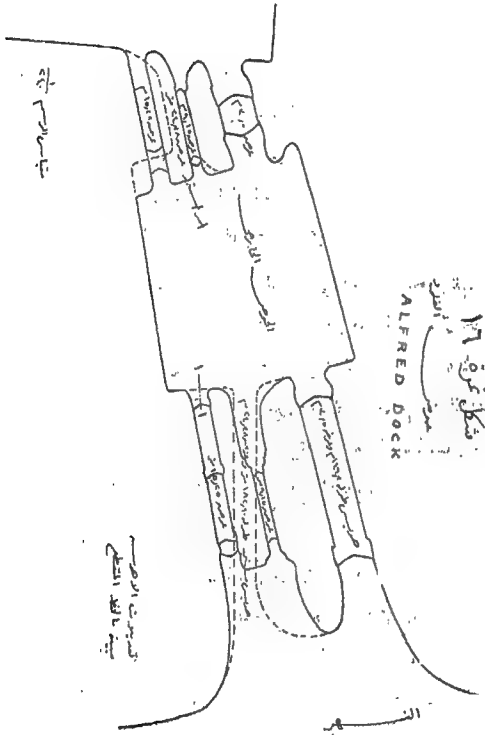
(انظر شكل ١٤ صفحة ٦ أطلس)

ولما كان بعد قاعدة الخوازيق عن حافة الرصيف اكثر مما هو
مطلوب لبعد المخزن عن الرصيف صار وصل قاعده الخوازيق
بالرصيف بواسطة ادا ب مساحية اقيمت عليها اعمدة المخزن وتله
وضعت هذه العماية فى الرسومات التالية

(انظر شكل ١٥ صفحة ٦ أطلس)

انى أيتها السادة لم اتدخل فى التصميمات ولا فى طرق التنفيذ
لان هذه عمليات بطول شرحها جدا اذ تتطلب مقال خاص لكل
قسم من اقسام المشروع ولكنى عنيت بعمل رسومات وباخذ صور
فوتوغرافية جيدة سيطبع منها القليل ولكنها كلها معروضة امامكم لمن
يجب الاطلاع عليها كما اننى بذلت ما فى وسعى اجهيز كثير من هذه
الصور لتعرض على حضراتكم بواسطة الفانوس وبمكتنق وقها ان
اتوسع فى وصف ما لم يسمح الحال بذكره هنا

تعديلات في سلسلة حياض الفرد :



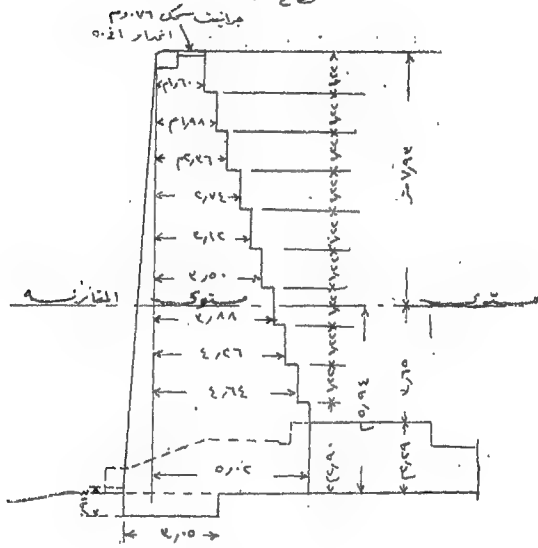
كل هذه التعديلات خاصة باهوسة السلسلة اذ وصلت الى حالة سيئة من جهة ومن جهة أخرى فاما وجدت قصيرة ولا تفي بحاجة السفن الحديثة (شكل ١٦)

تجدون حضراتكم من الشكل ١٦ انه كان للسلسلة ثلاثة اهوسة خارجية الفصيران منهما بحالة سيئة جدا لدرجة ان اضطرت الى تصليب حيطانهما وتركهما بدون استعمال وجارى استبدالهما بهويس طوله نحو ١٨٣ مترا اما الهويس الثاني ففي داخل السلسلة وهو ايضا لاستبدال هويسين قديتين قليلي الغرض وهو في الحقيقة هويس موازنة لا غير بين الحوض الخارجى وباقي السلسلة (شكل ١٧)

كنت بالقربول وقت البدء فى العمل فى الجزء الداخلى للهويس الخارجى ولم تتمم الخازانات الصلب فى هذه العمالية كما حصل فى جلادستون بل كان العمل داخل خازانات من خشب وكان كل خزان حسب طوله مركب من قسمين أو ثلاثة تصنع على الشاطئ ثم يصير انزالها ونوضع فى مواقعها وتثبت بمعونة غطاصين وند تصليب الخازانات ونزع المياه منزع فى البناء بواسطة الخرسانة كما حصل فى جلادستون

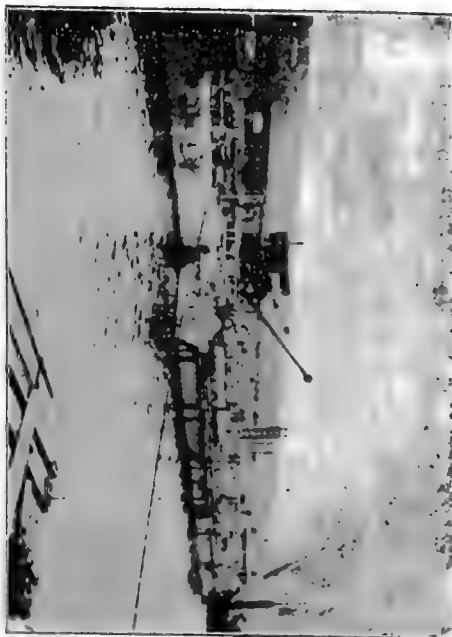
اراني أيها السادة مضطرا الى الاكتفاء بما ذكر لسببين اوهما اننى اما ان اختصر فلا أفي الموضوع حقه واما ان اطيل فيصيبكم الملل والثانى ان احد الزملاء طلب منى ان اترك له فرصة ليتحدث لكم عن هذه العملية فرحبت بالفكره واتعمش ان يلاقىكم حضرته فى الفريب

شكل نمرة ١٧
خائط لوبيس المراد استبد
قطاع ١١



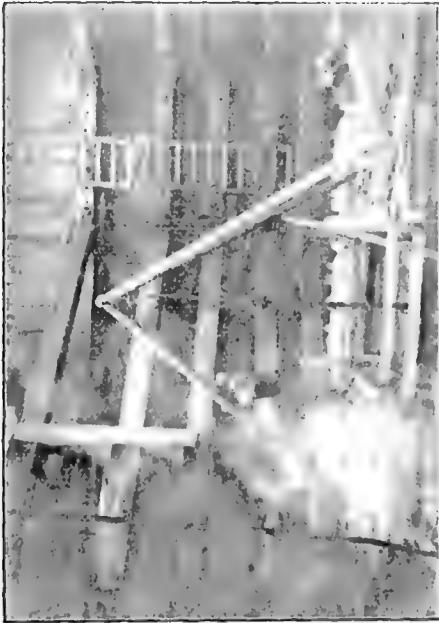
مقياس الرسم ١:٢٠

الماجل هذا واختم كلامي باعطاءكم الارقام الصحيحة انكاليه
الاعمال السابق ذكرها



رقم ٩ حياض القرد (منظر خارجي مخازن خشبي)

قدرت التكاليف لمشروع جلاستون بمبلغ ٦,٣٩٠,٠٠٠ جنيه
تصرف على خمس سنوات من ضمنها تكاليف الاربع مخازن كالاني :

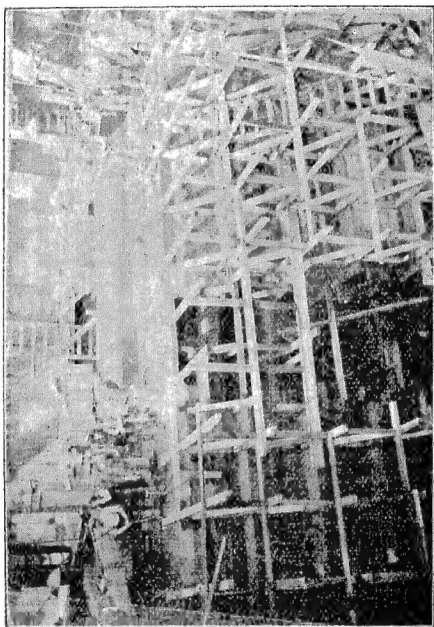


رقم ١٠ حياض الفرد (منظر داخلي لخزان خشبي)

المخزن القبلي وعرضه ١٥٠ قدم ٦١٤٦٨٥ جنيه

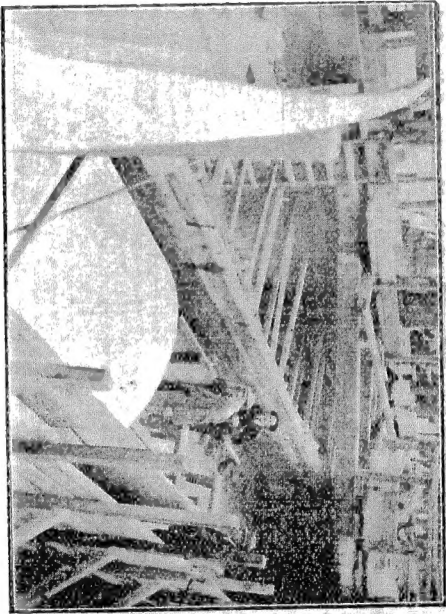
المخزن القبلي للهويس الوسطاني عرضه ١٠٠ قدم ٣٣٣١٠٠ جنيه

المخزن البحري » » » » ٣٢٦٥١٥ جنيه



رقم ١١ جياض مفرد (الشغل في الحائط)

المخزن البحري وعرضه ١٠٠ قدم ٣١٥١٨٩ جنيه
اما تكاليف تعديلات الفرد فقدرت كالآتي : —



رقم ١٢ : حياض الفرد (تكملة الجائظ بالعمل في سرداب
مواسير المياه واسللا الكهرواء

الهويس الخارجى ٦٢٨٣٢٠ جنيه

الهويس الداخلى ٢٣٠٢٠٠ جنيه

مُطَبَّعًا فِي الْمَكْتَبَةِ الْمَدِينِيَّةِ بِمَدِينَةِ الْمَدِينَةِ
بِحُجْرَةِ الْكَلْبِ الْقَدِيمَةِ بِصَاخِرِ عَمَّارٍ فِيهِ